



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 198 57 984 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 41 F 23/04
B 41 F 22/00
G 21 K 5/02

⑦1 Aktenzeichen: 198 57 984.5
⑦2 Anmeldetag: 16. 12. 1998
④3 Offenlegungstag: 21. 6. 2000

DE 198 57 984 A 1

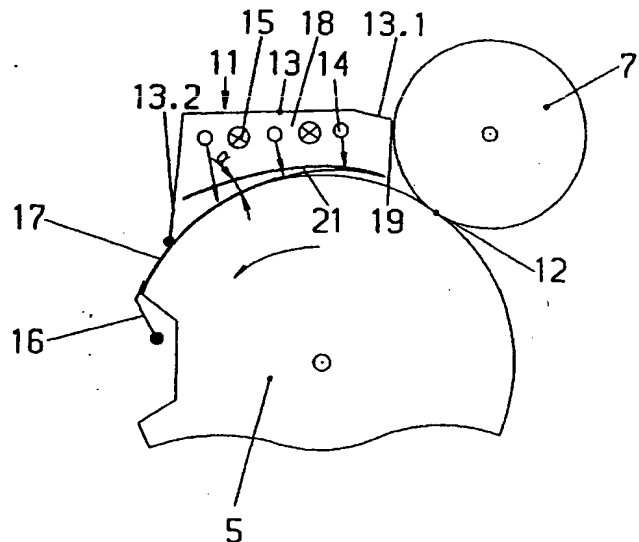
⑦1 Anmelder:
Koenig & Bauer AG, 97080 Würzburg, DE

⑦2 Erfinder:
Koch, Michael, Dr.-Ing., 01462 Cossebaude, DE;
Naumann, Johannes, Dipl.-Ing., 01640 Coswig, DE;
Brinitzer, Bert, Dipl.-Ing., 01069 Dresden, DE;
Hertrampf, Steffen, Dipl.-Ing., 04347 Leipzig, DE;
Arnold, Wolfgang, Dr., 04279 Leipzig, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Mit Excimer-Strahlern arbeitender Trockner in Bogendruckmaschinen

⑤7 Die Erfindung betrifft einen mit Excimer-Strahlern arbeitenden Trockner in Bodendruckmaschinen zur Trocknung und/oder Härtung von Lacken und/oder Farben. Aufgabe der Erfindung ist es, einen mit Excimer-Strahlern arbeitenden Trockner an Druckmaschinen derart auszugestalten, dass bei sparsamen Verbrauch von Inertgas der zu trocknenden Bogen am Trockner nicht abschmiert. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Trockner (11) längs des Bogenförderweges dem auf einen bogenführenden Zylinder (5) geförderten Bogen (17) zugeordnet und mindestens ein Excimer-Strahler (15) und mindestens ein Inertgasbläser (14) von einer Glocke (13) umgeben ist, die Glocke (13) aus beidseitig dem bogenführenden Zylinder (5) zugeordneten Seitenteilen und einem oberen Bereich mit Einlauf- (13.1) und Auslaufteil (13.2) besteht und die Glocke (13) mit dem bogenführenden Zylinder (5) und mit mindestens einem weiteren Zylinder (7, 10) den Innenraum (18) einschließt.



DE 198 57 984 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen mit Excimer-Strahlern arbeitenden Trockner in Bogendruckmaschinen zur Trocknung und/oder Härtung von Lacken und/oder Farben.

Bei hohen Laufgeschwindigkeiten der Bogendruckmaschinen besteht die Gefahr, dass die auf den Bogen aufgetragenen Druckfarben noch nicht getrocknet sind, wenn der Bogen beim Weitertransport in Kontakt mit Maschinenteilen oder anderen Druckprodukten kommt. Die Folge hiervon ist ein Abschmieren oder Verschmieren der Druckfarbe. Beides stellt eine erhebliche und keineswegs tolerierbare Qualitätsminderung für die Druckprodukte dar. In bogenverarbeitenden Druckmaschinen wird diese Problematik größtenteils dadurch in Grenzen gehalten, dass die bogentragenden Zylindermantelflächen der Umföhrzylinder zwischen den einzelnen Druckwerken und insbesondere die Zylindermantelfläche eines Druckzylinders, der einer Bogenwendeeinrichtung nachgeordnet ist, aus einem farbabstoßenden Material gefertigt ist. Auch ist es bei Bogendruckmaschinen durchaus üblich, einen Trockner im Auslegerbereich zu positionieren, der die Druckfarbe auf den Bogen vor deren Stapelablage trocknet.

Eine Trocknereinrichtung in Druckmaschinen ist der Druckschrift DD-PS 135 882 entnehmbar. Die Trocknereinrichtung ist einem Druckzylinder zugeordnet, der vor einer Wendeeinrichtung für die Wendung des Bogens vorgeordnet ist.

Die Trocknereinrichtung ist mittels Isolierbleche gegenüber den farbföhrnden Zylindern und den Walzen des Farbwerkes abgeschirmt. Fig. 2 dieser Druckschrift zeigt, dass das wannenförmig ausgebildete Isolierblech im Bereich von Gummizylinder und Wendetrommel bis unmittelbar an die Druckzylinderoberfläche herangeföhrt ist.

Der Nachteil einer derartigen Anordnung eines Isolierbleches als quasi Haube für den Trockner ist, dass der Bogen im hinteren Bereich insbesondere bei Verarbeitung steifer Bedruckstoffe sich gegen das Isolierblech bewegt und damit abschmiert.

Zur Trocknung und/oder Härtung von Farbe und/oder Lack in Druckmaschinen sind auch bereits Trockner mit Excimer-Strahlern eingesetzt worden. Die Excimerstrahler müssen in Verbindung mit Inertgas (Stickstoff) betrieben werden. Beim Inertgaseinbringen wird der Stickstoff in eine über dem Bogenweg hängenden Glocke eingeblasen und durch die Glocke gehalten. Der Verbrauch des Stickstoffes hängt ganz entscheidend von der Größe des Dichtspaltes gegenüber dem Zylinder ab, dem der Trockner zugeordnet ist.

Aus der Druckschrift DE 297 07 190 U1 ist eine Inertisierungseinrichtung für Strahlereinrichtungen zur Trocknung und/oder Härtung von Farben und/oder Lacken innerhalb von Druckmaschinen, insbesondere für Bogendruckmaschinen mit Excimer-Strahlern bekannt. Der Trockner ist einem bogenföhrnden Zylinder zugeordnet und er weist eine Abdeckhaube (Glocke) auf, die über die Breite des Zylinders reicht und die quer in Bogenlaufichtung zur Zylinderoberfläche beidseitig mit Dichtleisten, die in geringem Abstand zur bogenföhrnden Zylinderoberfläche einstellbar sind, abschließt.

Auch dieser Trockner weist wieder den Nachteil auf, dass der Bogen an der Abdeckhaube, insbesondere an den Dichtleisten abschmieren kann.

Ausgehend von den Nachteilen aus dem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen mit Excimer-Strahlern arbeitenden Trockner an Druckmaschinen derart auszugestalten, dass bei sparsamen Verbrauch von Inertgas der zu trocknende Bogen am Trockner nicht abschmiert.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merk-

male des 1. Anspruchs gelöst.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass für die Abdichtung der Glocke (Dichtspalt) zur Vermeidung von abströmenden Inertgas es vorteilhaft ist, den Einlaufbereich des oberen Bereiches der Glocke einem dem Trockner vorgeordneten nichtbogenföhrnden Zylinder oder dem nichtbogenföhrnden Bereich einer Übergabetrommel zuzuordnen.

Gleichermaßen kann der Auslaufbereich einem nichtbogenföhrnden Bereich einer Übergabetrommel zugeordnet werden.

Durch diese Zuordnungen von Ein- und Auslaufbereich wird der jeweilige Zylinder zur Bildung des Innenraumes der Glocke in vorteilhafter Weise genutzt. Da der Einlaufspalt zu einem nichtbogenföhrnden Zylinder bzw. zu einem nichtbogenföhrnden Bereich eines bogenföhrnden Zylinders (Übergabetrommel) entsteht, kann dieser hinsichtlich seiner Größe klein gehalten werden. Damit fließt wenig Inertgas aus der Glocke ab und der Bogen kann am Einlaufbereich infolge Beröhrung nicht abschmieren.

Dies trifft auch zu, wenn der Auslaufbereich der Glocke dem nichtbogenföhrnden Bereich einer Übergabetrommel zugeordnet wird, wobei in diesem Fall der Auslaufspalt wieder klein gehalten und eine Beröhrung des Bogens mit dem Auslaufbereich der Glocke und damit eine mechanische Beschädigung des Bogens vermieden werden kann.

Die Vorteile der Erfindung entstehen in überraschender Weise durch die Erkenntnis, Einlaufbereich und eventuell Auslaufbereich der Glocke vom Bogenföhrweg und damit vom Bogen weg einem nichtbogenföhrnden Zylinder oder nichtbogenföhrnden Bereiche eines bogenföhrnden Zylinders zuzuordnen.

Anhand eines Ausführungsbeispiels soll nachfolgend die Erfindung näher erläutert werden.

In den dazugehörenden Zeichnungen zeigen

Fig. 1 Druckmaschine mit einer Schön- und Widerdruckeinheit zur Darstellung des Standortes des Trockners

Fig. 2 Trockner in Einzeldarstellung, angeordnet nach der Kontaktzone von Offset- und Druckzylinder

Fig. 3 Trockner mit Zuordnung des Einlaufbereiches zu einer dem Druckzylinder vorgeordneten Übergabetrommel

Fig. 4 Trockner mit Zuordnung des Auslaufbereiches zu einer dem Druckzylinder nachgeordneten Übergabetrommel.

Der Trockner 11 ist im Ausführungsbeispiel an einer Druckmaschine mit einer Schön- und Widerdruckeinheit dargestellt und erläutert. Es ist jedoch auch möglich, den Trockner 11 an einer Bogendruckmaschine einer anderen Konfiguration einzusetzen.

Die Bogendruckmaschine gem. Fig. 1 besteht aus einem Anleger 1, einem Anlagedruckwerk 2, einer Mehrzahl von Folgedruckwerken 3 sowie einem Auslageaggregat 4.

Jedes Druckwerk 2, 3 besitzt einen bogenföhrnden Druckzylinder 5 sowie einen Formzylinder 6 und bei Verwendung des Offsetverfahrens einen Offsetzylinder 7 als einen nichtbogenföhrnden Zylinder 7. Der Formzylinder 6 arbeitet mit einem Farbwerk 8 und einem Feuchtwerk 9 zusammen.

Zwischen den Druckwerken 2, 3 ist eine Übergabetrommel 10 oder eine als Wendetrommel 10 ausgebildete Einrichtung zum wahlweisen Schön- und Widerdruck angeordnet. Diese Einrichtung ist in bekannter Art und Weise ausgebildet; sie fungiert nach Umstellung auf Schöndruck als Übergabetrommel 10. Der Bogenföhrweg 23 ist in Fig. 1 stärker dargestellt. Auf dem Weg zum Auslageaggregat 4 sind nahe des Bogenföhrweges 23 zur Einwirkung auf den

Bogen 17 ein oder mehrere Trockner 11 angeordnet.

Gemäß Fig. 2 und 4 ist nach der Kontaktzone 12 von Druckzylinder 5 und Offsetzylinder 7 über dem Druckzylinder 5 der Trockner 11 vorgesehen. Die Anzahl der Trockner 11 in der Druckmaschine kann variiert werden. Beispielsweise kann nach jeder Kontaktzone 12 ein Trockner 11 angeordnet werden. Ebenso ist denkbar, den Trockner 11 vor der Kontaktzone 12 einzusetzen.

Fig. 2 zeigt den Trockner 11 in detaillierter Darstellung. Der Trockner 11 ist dem Druckzylinder 5 nach der Kontaktzone 12 zugeordnet. Dargestellt sind auch der vom Greifer 16 des Druckzylinders 5 gehaltene Bogen 17 sowie der Offsetzylinder 7.

Der Trockner 11 besteht aus einer Glocke 13, die sowohl den Inertgasbläser 14 als auch den Excimer-Strahler 15 umgibt. Die beidseitig am Druckzylinder 5 bis unter die Mantelfläche des Druckzylinders 5 reichenden Seitenteile der Glocke 13 sind nicht dargestellt. Sie dichten den Innenraum 18 der Glocke 13 seitlich nach außen fast vollständig ab. Der obere geschlossene Bereich der Glocke 13 erstreckt sich über die gesamte Breite des Bogenförderweges 23 und beginnt mit dem Einlauf- und endet mit dem Auslaufbereich 13.1; 13.2. Diesen Bereichen 13.1; 13.2 schließen sich jeweils nach außen der Einlaufspalt 19 und der Auslaufspalt 20 an.

Der Einlauf- und der Auslaufspalt 19, 20 müssen in ihrer Größe (Abstand) so ausgelegt werden, dass

- der Bogen 17 einschließlich Greifer 16 den Spalt 19, 20 passieren kann,
- den Austritt des Inertgases weitestgehend einschränkt,
- ein Abschmieren des Bogens im Einlaufbereich 13.1 und
- eine mechanische Beschädigung des Bogens 17 im Auslaufbereich 13.2 der Glocke 13 vermieden wird.

Gemäß Ausführung nach Fig. 2 ist der Einlaufbereich 13.1 einem nichtbogenführenden Zylinder 7, dem Offsetzylinder 7 zugeordnet, so dass der Einlaufspalt 19 zum dem Druckzylinder 5 benachbarten und dem Trockner 11 vorgeordneten Offsetzylinder 7 und der Auslaufspalt 13.2 zum Druckzylinder 5 (bogenführender Zylinder 7) entsteht. Der Innenraum 18 wird somit durch die Seitenteile und den oberen Bereich der Glocke 13 sowie vom Offsetzylinder 7 (vom Einlaufspalt 19 bis zum Kontaktpunkt 12) gebildet.

Eine andere Variante der Zuordnung der Glocke 13 zeigt Fig. 3.

In Fig. 3 sind als Ausschnitt bei grundsätzlicher Beibehaltung der Maschinenkonfiguration gemäß Fig. 1 die Übergabetrommel 10 und ein nachfolgender bogenführender Zylinder 5, dem der Trockner 11 zugeordnet ist, dargestellt. Dabei ist, wie in Fig. 3 dargestellt, das letzte Druckwerk 3 als Trocknerwerk auszugestalten.

Wie Fig. 3 in schematischer Darstellung zeigt, ist der Einlaufbereich 13.1 und damit der Einlaufspalt 19 dem nichtbogenführenden Bereich 22 der Übergabetrommel 10 zwischen den Tangentialpunkten a, b (in Drehrichtung gesehen) zugeordnet. Die Übergabetrommel 10 ist mit einer geschlossenen Ummantlung versehen und sie begrenzt den Innenraum 18 vom Tangentialpunkt a bis zum Einlaufspalt 19.

Eine weitere Variante zeigt Fig. 4. Dargestellt sind die den Druckzylinder 5 einschließenden Übergabetrommeln 10 und der Offsetzylinder 7. Der Trockner 11 ist wieder, wie gem. Fig. 2 dem Druckzylinder 5 nach der Kontaktzone 12 zugeordnet. Der Trockner 11 erstreckt sich bis zu dem Druckzylinder 5 nachgeordneten Übergabetrommel 10, wobei der Einlaufbereich 13.1 dem Offsetzylinder 7 und der

Auslaufbereich 13.2 dem nichtbogenführenden Bereich 22 der Übergabetrommel 10 zugeordnet ist. In dieser Variante wird der Innenraum 18 mit begrenzt vom Offsetzylinder 7 und von der Übergabetrommel 10 vom Tangentialpunkt a bis zum Auslaufbereich 13.2.

Wie in Seitenansicht in Fig. 2 dargestellt, ist dem Trockner 11 unterhalb von Inertgasbläser 14 und Excimer-Strahler 15 eine Leiteinrichtung 21 zugeordnet, die beispielsweise aus quer zum Bogenförderweg 23 einstellbaren Leitstäben besteht.

Die Leiteinrichtung 21 ist vom Druckzylinder 5 und damit vom Bogen 17 derart beabstandet, dass sich in Bogenförderrichtung die Hinterkante des Bogens 17 abspitzen kann, so dass sich der Kantenwinkel α zwischen Leiteinrichtung 21 und Bogen 17 ergibt.

Zur Vermeidung der mechanischen Beschädigung des getrockneten Bogens 17 beim Passieren des Auslaufbereiches 13.2 ist es zweckmäßig, dem Auslaufspalt 20 Leitrollen 24 zuzuordnen, die den Bogen 17 gegen den Druckzylinder 5 drücken. Es können im Auslaufbereich 13.2 auch andere Leitelemente, z. B. Leitbleche in Verbindung mit Inertgasbläsern 14 vorgesehen werden oder es ist auch möglich, das Inertgas innerhalb der Glocke 13 aus den Inertgasbläsern 14 geblasen, zur Einwirkung auf den Bogen 17 zu nutzen. Durch das Inertgas wird der Bogen 17 gezwungen, den vorgeschriebenen Bogenweg einzuhalten. Ein Abschmieren und/oder Zerkratzen des Bogens 17 am Trockner 11 kann damit weitestgehend vermieden werden.

Bezugszeichenaufstellung

- 1 Anleger
- 2 Anlagedruckwerk
- 3 Folgedruckwerk
- 4 Auslageaggregat
- 5 Druckzylinder, bogenführender Zylinder
- 6 Formzylinder
- 7 Offsetzylinder; nichtbogenführender Zylinder
- 8 Farbwerk
- 9 Feuchtwerk
- 10 Übergabetrommel, Wendetrommel
- 11 Trockner
- 12 Kontaktzone
- 13 Glocke
- 14 Inertgasbläser
- 15 Excimer-Strahler
- 16 Greifer
- 17 Bogen
- 18 Innenraum
- 19 Einlauf spalt
- 20 Auslaufspalt
- 21 Leiteinrichtung
- 22 nichtbogenführender Bereich
- 23 Bogenförderweg
- α Kantenwinkel
- a, b Tangentialpunkt

Patentansprüche

1. Mit Exeimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner (11) zur Trocknung und/oder Härtung von Lacken und/oder Farben auf Bogen (17) in Bogendruckmaschinen, wobei

- der Trockner (11) längs des Bogenförderweges dem auf einen bogenführenden Zylinder (5) geförderten Bogen (17) zugeordnet und
- mindestens ein Exciemer-Strahler (15) und mindestens ein Inertgasbläser (14) von einer Glocke

- (13) umgeben ist,
 – die Glocke (13) aus beidseitig dem bogenführenden Zylinder (5) zugeordneten Seitenteilen und einem oberen Bereich mit Einlauf (13.1) und Auslaufteil (13.2) besteht und 5
 – die Glocke (13)
 – mit dem bogenführenden Zylinder (5) und
 – mit mindestens einem weiteren Zylinder (7, 10) den Innenraum (18) einschließt.
2. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner 10
 (11) nach Anspruch 1, wobei ein nichtbogenführender Zylinder (7) mit dem Einlaufbereich (13.1) der Glocke (13) den Innenraum (18) begrenzt.
3. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner 15
 (11) nach Anspruch 1 und 2, wobei der nichtbogenführende Zylinder (7) als Offsetzylinder (7) ausgebildet ist.
4. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner 20
 (11) nach Anspruch 1, wobei ein nichtbogenführender Bereich (22) einer Übergabetrommel (10) mit der Glocke (13) den Innenraum (18) begrenzt.
5. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner
 (11) nach Anspruch 1, wobei der geschlossene sich über die Breite des Bogenförderweges (23) erstreckende obere Bereich der Glocke (13) einen Einlauf- 25
 und einen Auslaufbereich (13.1; 13.2) aufweist.
6. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner
 (11) nach Anspruch 1 und 5, wobei der Einlaufbereich (13.1) dem Offsetzylinder (7) zugeordnet ist.
7. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner 30
 (11) nach Anspruch 1 und 5, wobei Einlauf und Auslaufbereich (13.1, 13.2) dem nichtbogenführenden Bereich (22) einer Übergabetrommel (10) zugeordnet sind.
8. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner 35
 (11) nach Anspruch 1, wobei der Auslaufbereich (13.2) dem bogenführenden Zylinder (5) zugeordnet ist.
9. Mit Exeimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner
 (11) nach Anspruch 1, wobei innerhalb des Innenraumes 18 über dem Bogenförderweg (23) eine Leiteinrichtung (21) vorgesehen ist.
10. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner
 (11) nach Anspruch 1, wobei am Auslaufbereich (13.2) Leitrollen (24) anordbar sind.
11. Mit Excimer-Strahlern (15) arbeitender Trockner 45
 (11) nach Anspruch 1, wobei die Inertgasbläser (14) so ausgebildet sind, dass sie ein Abschmieren der druckfrischen Bogenoberseite verhindern.

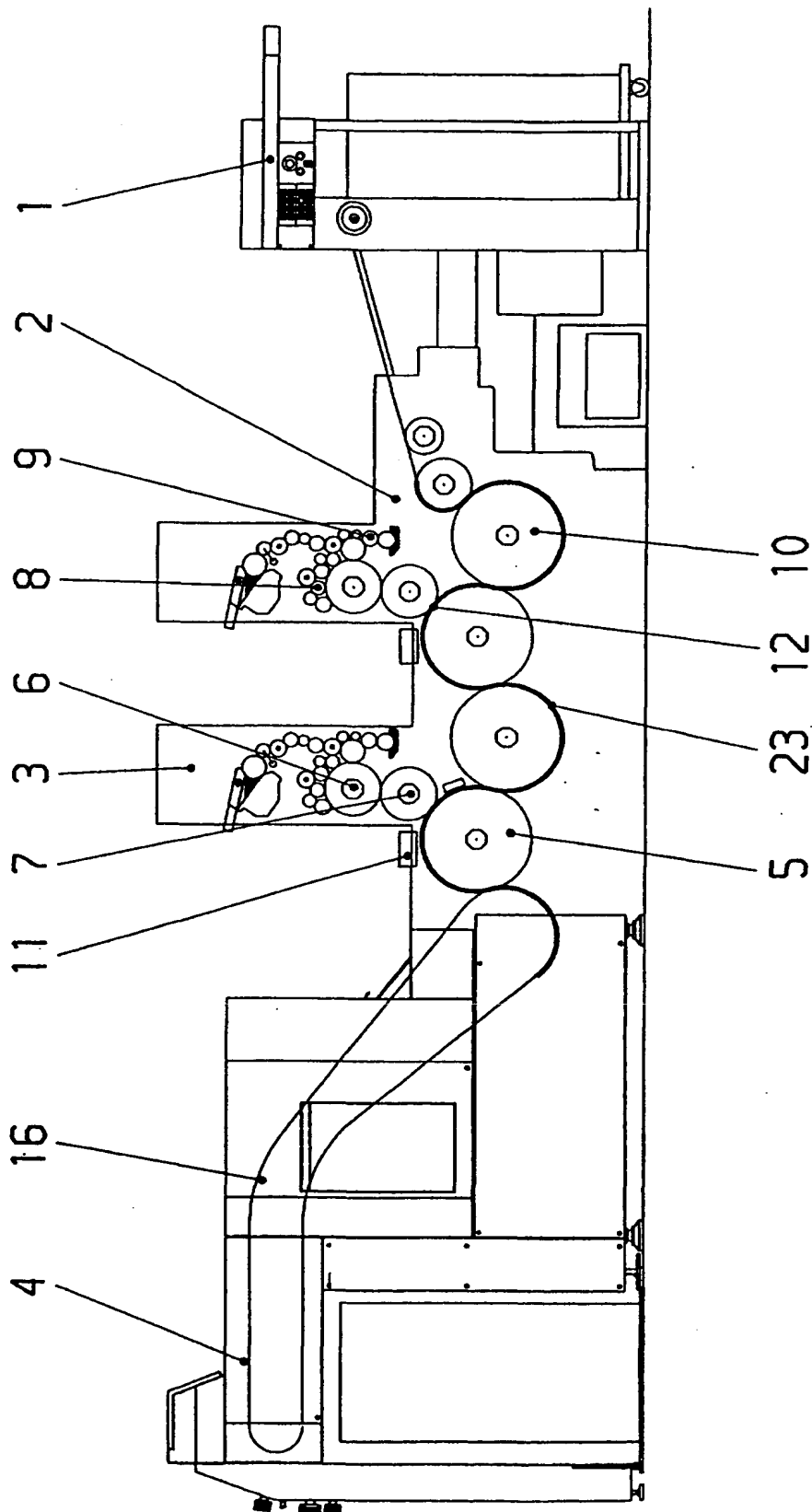
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen 50

55

60

65

- Leerseite -



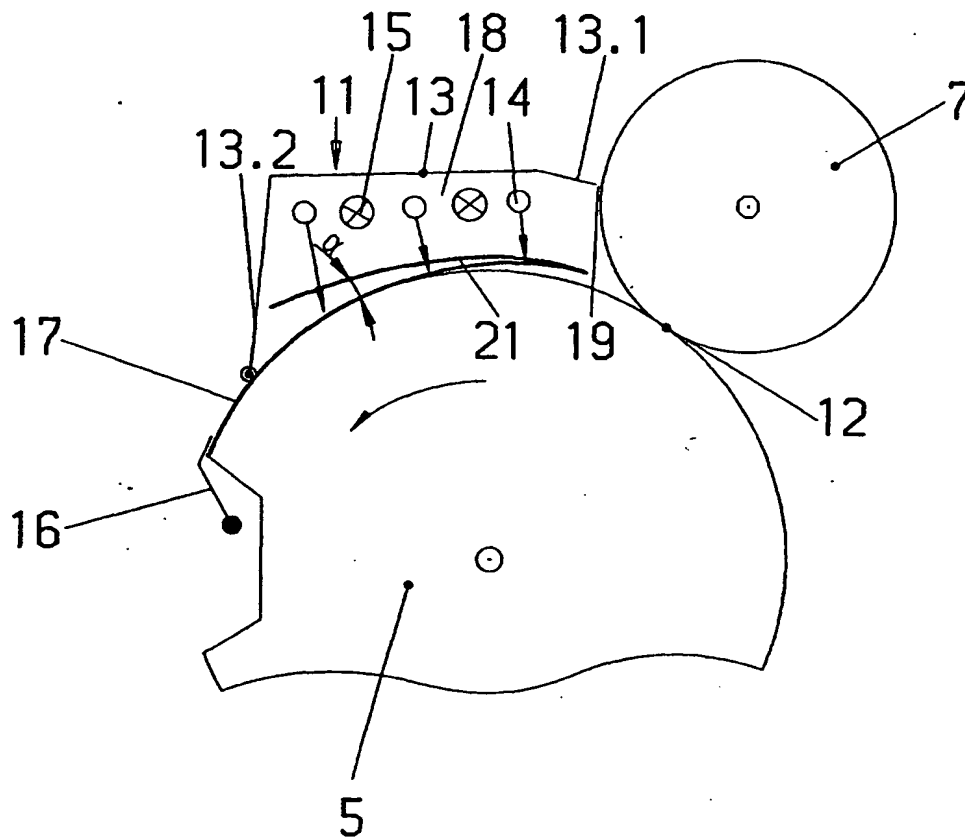


FIG 2

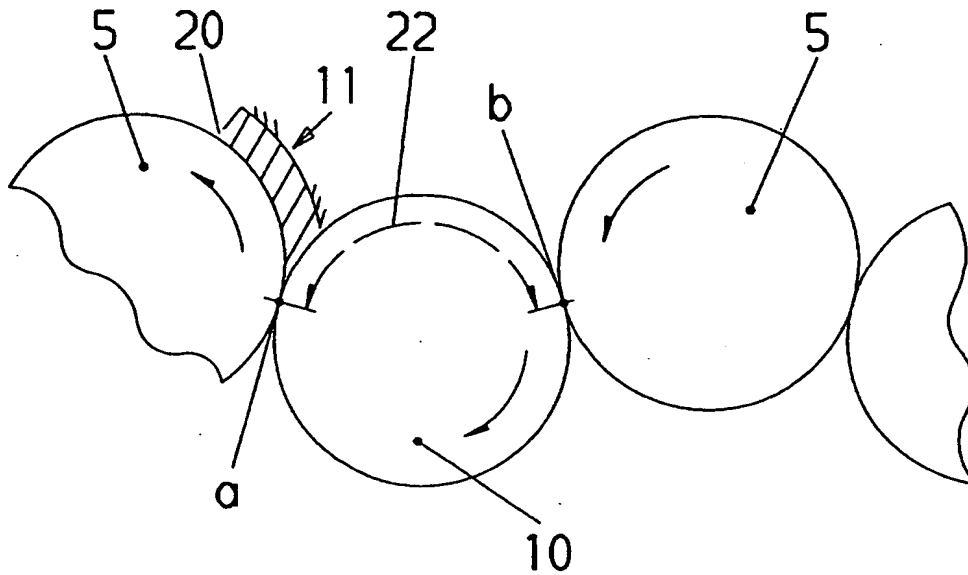


FIG 3

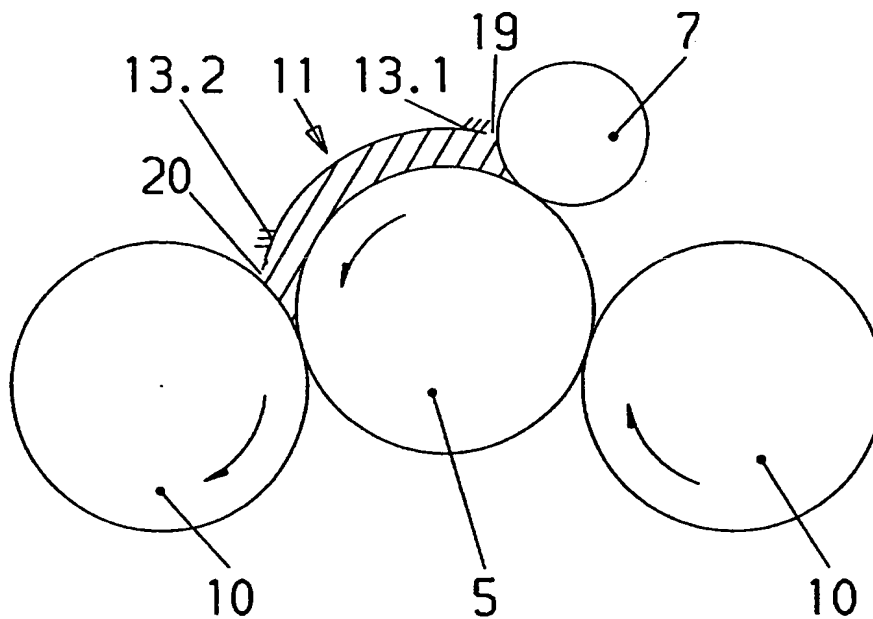


FIG 4